

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-082537

(43)Date of publication of application : 26.03.1999

(51)Int.Cl.

F16D 13/72

F16D 13/74

F16D 25/12

(21)Application number : 09-254118

(71)Applicant : DAINATSUKUSU:KK

(22)Date of filing : 04.09.1997

(72)Inventor : KAN SHIHOU

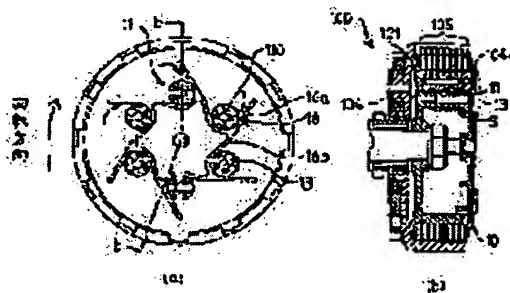
KITABAYASHI NAGATOMO

(54) WET TYPE MULTI-DISC CLUTCH EQUIPPED WITH COOLING OIL CAPTURING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wet type multi-disc clutch which is not equipped-with a lubricant oil supplying pump for cooling of a friction engaging part, wherein the friction engaging part is cooled by supplying thereto a lubricant oil through utilization of the rotation itself of the clutch.

SOLUTION: By a bolt 13 and a washer 11 having an opening 110, a pressure plate 10 is attached to a clutch hub 104 with the aid of a spring S installed in a cylindrical holder equipped with a notch 121. The lubricant oil on the outside surface of the pressure plate 10 scratched up with the rotation is captured at a part round the washer 11 by an oil-capturing wall 16 and led into the cylindrical holder from the opening 110 in the washer 11. The lubricant oil in the holder is fed to the multi-disc clutch 105 via the notch 121 and an oil hole 104a formed in the hub 104.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開発号

特開平11-82537

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月28日

(51) Int. Cl.⁵F 1 6 D 13/72
13/74
25/12

識別記号

P 1

F 1 6 D 13/72
13/74
25/12B
A
C

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-254118

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月4日

(71) 出願人 000204882

株式会社ダイナックス

北海道千歳市上長部1053番地2

(72) 発明者 韓 志勲

北海道千歳市上長部1053番地2 株式会社
ダイナックス内

(72) 発明者 北林 永有

北海道千歳市上長部1053番地2 株式会社
ダイナックス内

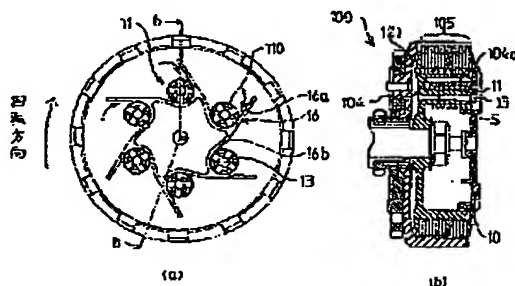
(74) 代理人 弁護士 木下 稔平 (外1名)

(54) 【発明の名称】 冷却用油捕集機能を有する型式多板クラッチ

(57) 【要約】

【課題】 摩擦係合部の冷却のために潤滑油の供給ポンプが具えられていない型式多板クラッチにおいて、クラッチの回転自体を利用して摩擦係合部に潤滑油を供給し、摩擦係合部を冷却できるようにすること。

【解決手段】 プレッシャープレート10は、切欠121が施された筒状ホルダ12内に配置されたばねSを介して、開口部110を有する座金11及びボルト13によってクラッチハブ104に取付けられている。回転によって揺らぎ揚げられたプレッシャープレート10外面の潤滑油は、油唇壁16によって座金11付近に捕集され、座金11の開口部110から筒状ホルダ12内に導かれる。筒状ホルダ12内の潤滑油は、切欠121及びクラッチハブ104に形成された油穴104aを通過して、多板クラッチ105に達する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のクラッチディスクとクラッチプレートが交互に配置されてなる摩擦係合部と、前記クラッチディスクとクラッチプレートを軸方向に押し付けるプレッシャープレートとを有し、前記プレッシャープレートが筒状ホルダを具え、該筒状ホルダ内にはばねが配され、該ばねの端部が座金及びボルトによって拘束されることにより、前記クラッチプレートを支持するクラッチハブと前記プレッシャープレートが連結される湿式多板クラッチにおいて、

前記プレッシャープレートの外面に前記筒状ホルダに潤滑油を導く油溝が形成され、前記座金は前記プレッシャープレートの外面と前記筒状ホルダ内部とを連通させる開口部を有し、前記筒状ホルダ内部と前記摩擦係合部とを連通させる流路が前記筒状ホルダと前記クラッチハブに形成されていることを特徴とする、湿式多板クラッチ。

【請求項2】 前記油溝が前記筒状ホルダ開口部の接線方向外側に延びる油溝部と該油溝部から反対方向に前記筒状ホルダ開口部の接線方向に沿って延びる中心壁部とからなる、請求項1の湿式多板クラッチ。

【請求項3】 前記筒状ホルダ内部と前記摩擦係合部とを連通させる流路として、前記筒状ホルダ底部に切欠が形成されている、請求項1の湿式多板クラッチ。

【請求項4】 前記筒状ホルダ内部と前記摩擦係合部とを連通させる流路として、前記筒状ホルダの側壁に油通過孔が形成されている、請求項1の湿式多板クラッチ。

【請求項5】 前記座金に軸方向断面形状が凹凸となる段部が形成され、前記プレッシャープレートが前記摩擦係合部の押し付けを解放したとき前記座金の開口部が閉じられるようになっている、請求項1乃至4のいずれかの湿式多板クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、潤滑油を供給するためのポンプが具えられていない、比較的小型で簡単な構造の、主として自動二輪車に使用される湿式多板クラッチの技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 従来の自動二輪車の湿式多板クラッチ800を図10及び図11によって説明する。図10(a)は、従来の湿式多板クラッチ800の正面図、図10(b)は、図10(a)のb-b線縦断面図である。この湿式多板クラッチ800のクラッチアウト801は、ダンパ802とともにギヤ803に組み付けられ、エンジンのクランク軸ギヤ（図示せず。）により駆動される。クラッチアウト801の内部には、交差線の入力軸に連結されたクラッチハブ804との間に、摩擦係合部805が配置されている。この湿式多板クラッチ

(2)

特開平11-82537

2

805は、クラッチアウト801にスプライン嵌合されたクラッチディスク806と、クラッチハブ804にスプライン嵌合されたクラッチプレート807が交互に配設されてなる。

【0003】 クラッチハブ804にはボルト83及び座金81によって拘束されたばねSを介して、クラッチディスク806及びクラッチプレート807の方向に移動可能にプレッシャープレート80が配置されている。ばねSの弾性力によって、プレッシャープレート80が多板クラッチ805を圧押し、摩擦係合部805を構成するクラッチディスク806及びクラッチプレート807がそれぞれ係合して、摩擦力によりトルクが伝達される。

【0004】 図11は、図10の湿式多板クラッチ800を構成するプレッシャープレート80を示し、図11(a)はこのプレッシャープレート80の正面図、図11(b)は、図11(a)のb-b線縦断面図、図11(c)は図11(a)の背面図である。このプレッシャープレート80の図11(a)に示す面には、面に対して直角に延びる筒状ホルダ82が形成されており、この筒状ホルダ82内には、ばねSが配置される。このプレッシャープレート80は、図11(a)に示す面を内側に、図11(b)に示す面を外側にして、クラッチハブ804に取付けられる（図10(b)参照）。

【0005】 以上に説明した従来の自動二輪車の湿式多板クラッチ800では、スプリングSによる押し付け力によって、クラッチディスク806とクラッチプレート807を係合させ、摩擦力によってトルクが伝達される。一方、摩擦係合部805は、図示しないカムリンク、又は油圧機構を介して、運転者の握力によって、係合状態から切り離されるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 以上のような従来の自動二輪車の湿式多板クラッチ800では、摩擦係合部805に外部から潤滑油を供給するための特別なポンプ等は具えられていない。図10に、エンジン停止時の油面とエンジン回転中の油面を示す。エンジン停止時には、クラッチ800の下部が潤滑油に浸っているため摩擦係合部805に潤滑油が自然に浸入するが、エンジン回転中には、回転部品による掻き揚げにより、クラッチの下端面よりも油面が低下して、摩擦係合部805には潤滑油が殆ど供給されなくなる。しかも、遠心力によって、潤滑油はクラッチ800内部から排出される傾向になる。ハウジング（図示せず。）内部では、潤滑油は飛沫になって飛散しているが、これがクラッチ800の周囲から摩擦係合部805に到達する確率は低い。従って、この湿式多板クラッチ800は、回転が進むにつれてクラッチ800内部の潤滑油が減少して、十分に冷却効果を奏することができなくなる。冷却効果が不十分であると、摩擦熱によって摩擦面が破壊され、動力が伝達でき

(3)

特開平11-82537

3

ない状態となる。従って、摩擦熱は効果的に放熱されなければならないが、そのためには、回転部品の厚さ、径、枚数等を大きくする必要があり、その結果、装置が大型化するという問題がある。

【0007】また、この湿式多板クラッチ800は、上述したように、運転者の握力によって摩擦係合を切り離す構造である。しかし、運転者の握力による操作には限界があるので、伝達トルクを大きくする必要がある場合は、摩擦係合部805を大径とし、クラッチディスク806とクラッチプレート807の枚数を多くすることによって対応することになるが、クラッチディスク806とクラッチプレート807の枚数を多くした場合には摩擦面の隙間が小さくなるので、摩擦面間に介在する潤滑油によるクラッチディスク806及びクラッチプレート807の連れ廻りが発生し、摩擦係合部805の切り離れが悪くなるという問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数のクラッチディスクとクラッチプレートが交互に配置されてなる摩擦係合部と、前記クラッチディスクとクラッチプレートを軸方向に押し付けるブレッシャープレートとを有し、前記ブレッシャープレートが筒状ホルダを具え、該筒状ホルダ内にはばねが配され該ばねの端部が座金及びボルトによって拘束されることにより、前記クラッチプレートを支持するクラッチハブと前記ブレッシャープレートが追接される湿式多板クラッチにおいて、前記ブレッシャープレートの外面に前記筒状ホルダに潤滑油を導く油溝が形成され、前記座金は前記ブレッシャープレートの外面と前記筒状ホルダ内部とを連通させる開口部を有し、前記筒状ホルダ内部と前記摩擦係合部とを連通させる流路が前記筒状ホルダと前記クラッチハブに形成されていることを特徴とする湿式多板クラッチによって、前記の課題を解決した。

【0009】油溝は、筒状ホルダ開口部の接線方向外側に延びる油溝部とその油溝部から反対方向に筒状ホルダ開口部の接線方向に沿って延びる中心壁部とからなるものが好適である。

【0010】筒状ホルダ内部と摩擦係合部とを連通させる流路としては、筒状ホルダ底部に切欠を施したり、筒状ホルダの側壁に油通過孔を形成するとよい。

【0011】なお、請求項5のように、座金に軸方向断面形状が凹凸となる段部が形成され、ブレッシャープレートが摩擦係合部の押し付けを解放したとき座金の開口部が閉じられるようになっていると、クラッチ空転時のクラッチの切り離れがよい。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1実施形態の湿式多板クラッチ100を構成するブレッシャープレート10を示し、図1(a)はこのブレッシャープレート10の正面図、図1(b)は、図1(a)のb-b線縦断

10

30

40

50

4

面図、図1(c)は図1(a)の背面図である。このブレッシャープレート10は図1(a)に示す面を内側に、図1(c)に示す面を外側にし、開口部14を介して湿式多板クラッチ100に取付けられるので、図1(a)に示す面を内面、図1(c)に示す面を外面と呼ぶこととする。

【0013】ブレッシャープレート10の内面には、従来のブレッシャープレートと同様に、筒状ホルダ12が形成されている。この筒状ホルダ12の底部には、切欠121が形成されている。ブレッシャープレート10の外面には、筒状ホルダ12の開口部14に対してその接線方向外側に延びる油溝部16aと、この油溝部16aから反対方向に開口部14の接線方向に延び全体としてブレッシャープレート10と同心となるように形成された星型形状の中心壁部16bとからなる油溝部16が形成されている。1つの中心壁部16bは、隣の筒状ホルダ12の油溝部16aとも、つながっている。

【0014】図2は図1のブレッシャープレート10を取付けた本発明の第1実施形態の自動二輪車の湿式多板クラッチ100を示し、図2(a)はこの湿式多板クラッチ100の正面図であり、図2(b)は、図2(a)のb-b線縦断面図である。この湿式多板クラッチ100の動作については、従来のものと同様であるので説明を省略する。

【0015】この湿式多板クラッチ100のブレッシャープレート10は、筒状ホルダ12内に取付けられたばねSを介して、座金11及びボルト13によって、クラッチハブ104と連結されている。座金11には、筒状ホルダ12内部に通じる開口部110が設けられている。クラッチハブ104等の回転によって掻き揚げられたブレッシャープレート10の外面周辺を流れる潤滑油は、ブレッシャープレート10に設けられた油溝部16によって捕集され、座金11に形成された開口部110を通して筒状ホルダ12の内部に導かれる。油の流れは図2(a)に太い矢印で示したとおりである。筒状ホルダ12内部に導かれた潤滑油は、筒状ホルダ12に形成された切欠121からクラッチハブ104の内周面に流出し、さらに、クラッチハブ104に形成された流路である油穴104aによって摩擦係合部105へと導かれる。

【0016】次に、図3は本発明の第2実施形態の湿式多板クラッチ200を構成するブレッシャープレート20を示し、図3(a)はこのブレッシャープレート20の正面図、図3(b)は、図3(a)のb-b線縦断面図、図3(c)は図3(a)の背面図である。このブレッシャープレート20は図3(a)に示す面を内側に、図3(c)に示す面を外側にし、開口部24を介して湿式多板クラッチに取付けられるので、図3(a)に示す面を内面、図3(c)に示す面を外面と呼ぶこととする。

(4)

特開平11-82537

5

6

【0017】プレッシャープレート20の内面には、従来のプレッシャープレートと同様に、筒状ホルダ22が形成されている。この筒状ホルダ22の側壁には、径方向に複数の油通過孔221が形成されている。プレッシャープレート20の外面には、筒状ホルダ22の開口部24に対してその接線方向外側に延びる油溝部26aと、この油溝部26aから反対方向に開口部24の接線方向に延び全体としてプレッシャープレート20と同心となるように形成された星型形状の中心壁部26bとからなる油溝部26が形成されている。

【0018】図4は図3のプレッシャープレート20を取付けた本発明の第2実施形態の自動二輪車の湿式多板クラッチ200を示し、図4(a)は、湿式多板クラッチ200の正面図、図4(b)は図4(a)のb-b線縦断面図である。この湿式多板クラッチ200の動作についても、従来のものと同様であるので説明を省略する。

【0019】この湿式多板クラッチ200のプレッシャープレート20は、筒状ホルダ22内のばねSを介して座金21及びボルト23によってクラッチハブ104と連結されている。座金21には、筒状ホルダ22内部に通じる開口部210が設けられている。クラッチハブ104等の回転によって引き揚げられたプレッシャープレート20の外側面周辺を流れる潤滑油は、プレッシャープレート20に設けられた油溝部26によって捕集され、座金21に形成された開口部210を通過して筒状ホルダ22の内部に導かれる。筒状ホルダ22内部に導かれた潤滑油は、筒状ホルダ22の側壁に形成された油通過孔221からクラッチハブ104の内周面に流出し、さらに、クラッチハブ104に形成された油穴104aによって摩擦係合部105へと導かれる。

【0020】次に、図5に本発明の第3実施形態の自動二輪車の湿式多板クラッチ300を示し、図5(a)は湿式多板クラッチ300の正面図、図5(b)は図5(a)のb-b線縦断面図である。また、図5(c)はこの湿式多板クラッチ300に使用される座金31の正面図、図5(d)は図5(c)のd-d線の縦断面図である。この実施形態で使用されるプレッシャープレートは、本発明の第2実施形態で使用されるプレッシャープレート20と同様のものであり、また、この湿式多板クラッチ300の動作についても、従来のものと同様であるので、これらの説明は省略する。

【0021】この実施形態で使用される座金31には、図5(c)及び図5(d)に示すように、軸方向断面形状が凹凸となるように段部31aが形成されている。この湿式多板クラッチ300のプレッシャープレート20は、筒状ホルダ22内のばねSを拘束する座金31及びボルト23によって、クラッチハブ104に連結されている。クラッチの回転によって引き揚げられてプレッシャープレート20の外側面周辺を流れる潤滑油は、プレ

ッシャープレート20に設けられた油溝部26によって捕集され、座金31に形成された凹凸とプレッシャープレート20との間に形成される開口部310を通過して筒状ホルダ22の内部に導かれる。筒状ホルダ22内部に導かれた潤滑油は、筒状ホルダ22の側壁に形成された油通過孔221からクラッチハブ104の内周面に流出し、さらに、ハブ104に形成された油穴104aによって摩擦係合部105へと導かれる。

【0022】図6は、摩擦係合部105の係合時及び空転時のプレッシャープレート20と座金31の位置関係を示し、図6(a)は係合時、図6(b)は空転時である。この実施形態では、プレッシャープレート20が摩擦係合部105を係合させている状態では、座金31はプレッシャープレート20の端面よりも突出した位置にあるので、プレッシャープレート20と座金31の間には開口部310が形成されるが(図6(a)参照)、プレッシャープレート20が摩擦係合部105を切り離している状態、すなわち、クラッチが空転している状態では、前記開口部310は閉じられ(図6(b)参照)、筒状ホルダ22内へ潤滑油は取り込まれないようになっている。

【0023】摩擦係合部105の空転中に潤滑油が取り込まれると、クラッチの連れ回りが起き、クラッチの切り離れが悪くなるが、この実施形態では、クラッチの空転中には潤滑油の供給が行なわれないので、連れ回りの発生が防止され、クラッチ切り離れの悪さを改善することができる。

【0024】次に、図7(a)乃至図7(e)は、本発明の湿式多板クラッチに使用される座金の他の実施形態を示している。これらの座金には、いずれも開口部があり、油溝部によって捕集された油をプレッシャープレートの筒状ホルダ内に導くことができる。なお、これらの座金は、前述の第1実施形態乃至第3実施形態の湿式多板クラッチにおいて、適宜選択・使用される。

【0025】次に、図8は、クラッチの使用回数と伝達トルクの関係を示し、図中のaは従来のクラッチ800、bは本発明の第1実施形態のクラッチ100、cは本発明の第2実施形態のクラッチ200、dは本発明の第3実施形態のクラッチ300について、それぞれ示している。aに示される従来のクラッチ800では、クラッチの係合(使用)回数が増加するに従って伝達トルクが低下、すなわち、性能が低下するが、b乃至dに示される本発明のクラッチではクラッチの係合(使用)回数が増加しても、性能が低下する割合が小さいことが分かる。従って、本発明の湿式多板クラッチでは、プレッシャープレートの外面を流れる潤滑油が摩擦係合部に供給されて摩擦面の冷却が行なわれるので、摩擦係合部の摩擦材の寿命が延びることを示している。

【0026】最後に、図9は、多板クラッチの空転状態におけるクラッチ回転数と連れ回りトルクの関係を示

(5)

特開平11-82537

7

し、aは従来のクラッチ800、bは本発明の第1実施形態のクラッチ100、cは本発明の第2実施形態のクラッチ200、dは本発明の第3実施形態のクラッチ300の場合である。多板クラッチ空転中の切り離れ悪さはクラッチの連れ廻りによって発生し、この連れ廻りは、クラッチの空転中に摩擦係合部へ潤滑油が供給されることが原因で発生する。

【0027】図9によると、aで示される摩擦係合部への潤滑油の供給が不十分な従来のクラッチの連れ廻りトルクが最も低く、切り離れの良いことを示す。b及びcで示される本発明の第1実施形態及び第2実施形態のクラッチでは、プレッシャープレートの外周面を流れる潤滑油を捕集して、常に摩擦係合部へ導く構造であるので、空転時に発生する連れ廻りトルクは大きくなるが、dで示される本発明の第3実施形態のクラッチでは、段部が形成された座金によって、クラッチ空転時には摩擦係合部への潤滑油の供給を停止することができるので、空転時の連れ廻りトルクは従来のものとはほぼ同程度の水準となり、空転時のクラッチの切り離れが良いことが分かる。

【0028】なお、本発明の湿式多板クラッチは、当然、片貼り式と両貼り式のいずれの湿式多板クラッチにも応用することができる。

【0029】

【発明の効果】本発明の湿式多板クラッチでは、プレッシャープレートに形成された袖捕集壁によってプレッシャープレートの外周面を流れる潤滑油を捕集し、指差された潤滑油を摩擦係合部に供給できるようにしたから、ポンプ等の格別の部材を設けることなく、クラッチの回転それ自体を利用して摩擦係合部の冷却を行なうことができるという顕著な効果を奏する。

【0030】また、段部が形成された座金を使用して、クラッチの空転時には潤滑油の供給を停止する構成とすれば、空転時の連れ廻りを少なくし、クラッチの切り離れを良くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態の湿式多板クラッチにおけるプレッシャープレートを示し、図1(a)は正面図、図1(b)は図1(a)のb-b線縦断面図、図1(c)は図1(a)の背面図。

【図2】 図1のプレッシャープレートを使用した本発明の第1実施形態の湿式多板クラッチを示し、図2(a)は湿式多板クラッチの正面図、図2(b)は図2(a)のb-b線縦断面図。

【図3】 本発明の第2実施形態の湿式多板クラッチに

8

おけるプレッシャープレートを示し、図2(a)は正面図、図2(b)は図2(a)のb-b線縦断面図、図2(c)は図2(a)の背面図。

【図4】 図3のプレッシャープレートを使用した本発明の第2実施形態の湿式多板クラッチを示し、図4

(a)は正面図、図4(b)は図4(a)のb-b線縦断面図。

【図5】 本発明の湿式多板クラッチの第3実施形態を示し、図5(a)は正面図、図5(b)は図5(a)のb-b線縦断面図、図5(c)はこの湿式多板クラッチに使用される座金の正面図、図5(d)は図5(c)のd-d線縦断面図。

【図6】 図5の湿式多板クラッチのプレッシャープレートと座金の位置関係を示す図で、図6(a)はクラッチの係合時、図6(b)はクラッチの空転時の状態である。

【図7】 本発明の湿式多板クラッチに使用される座金の異なる実施形態の平面図。

【図8】 クラッチの係合回数と伝達トルクの関係図。

【図9】 クラッチ空転中のクラッチ回転数と連れ廻りトルクの関係図。

【図10】 従来の湿式多板クラッチを示し、図9(a)は正面図、図9(b)は図9(a)のb-b線縦断面図。

【図11】 従来の湿式多板クラッチに使用されるプレッシャープレートを示し、図10(a)は正面図、図10(b)は図10(a)のb-b線縦断面図、図10(c)は図10(a)の背面図。

【符号の説明】

10、20：プレッシャープレート

12、24：筒状ホルダ

14、24：筒状ホルダ開口部

16、26：袖捕集壁

16a、26a：袖捕集部

16b、26b：中心壁部

11、21、31：座金

S：ばね

100、200、300：湿式多板クラッチ

104：クラッチハブ

104a：袖穴（流路）

105：摩擦係合部

110、210、310：座金開口部

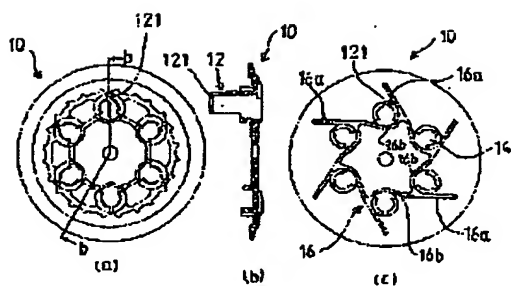
121：切欠

221：袖通過孔

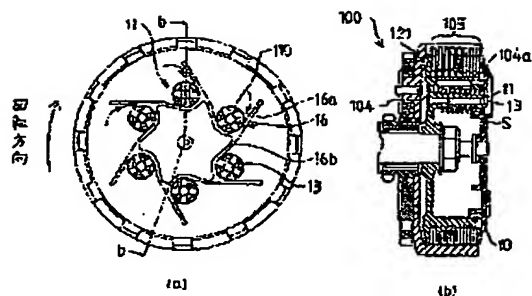
(5)

特開平 11-82537

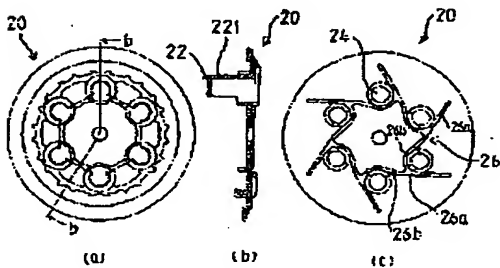
【図1】



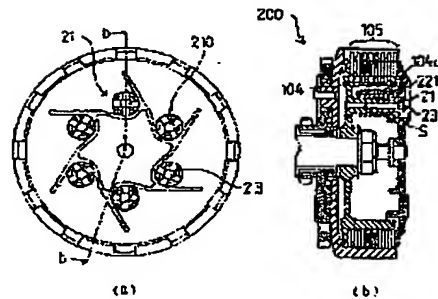
【図2】



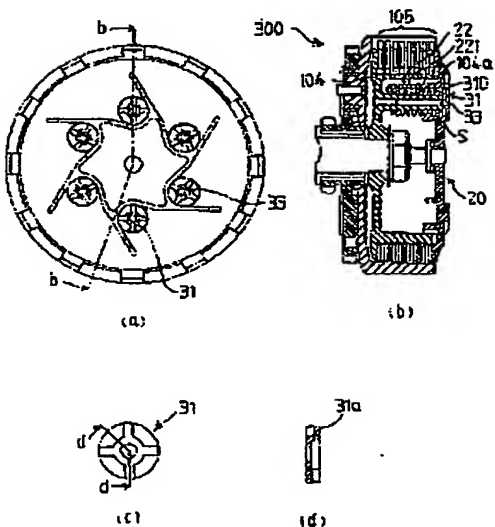
【図3】



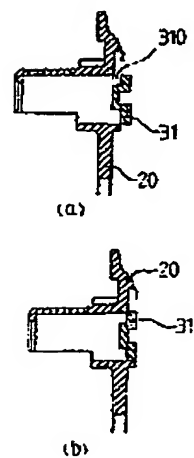
【図4】



【図5】



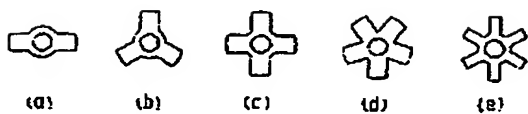
【図6】



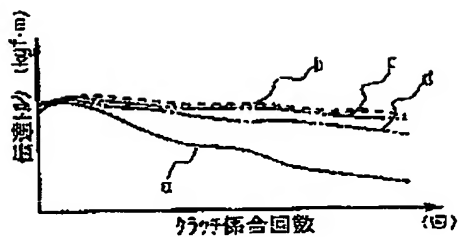
(7)

特開平 11-82537

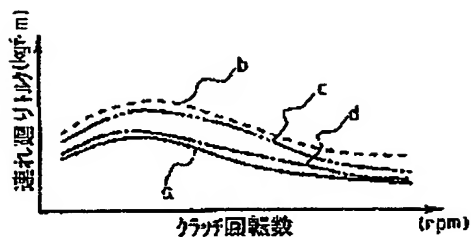
【図7】



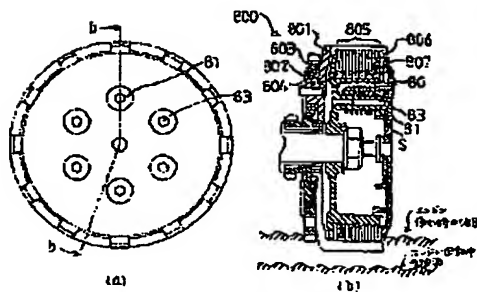
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

